Aus der Rheinischen Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt
Bedburg-Hau
Direktor: Provinzialobermedizinalrat Dr. Trapet.

Über pathologisch-anatomische und bakteriologische Befunde an Dauerausscheidern von Typhus- und Paratyphusbazillen.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung des Doktorgrades
der Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt am 2. Februar 1939 von

Herbert Pfau
Ass.-Arzt an der Prov.-Heil- und Pflegeanstalt
Bedburg-Hau, Kr. Kleve/Rhld.

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei von Robert Kleinert, Quakenbrück

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Professor Dr. C e e l e n.
Korreferent: Professor Dr. S e l t e r

Ueber pathologisch-anatomische und bakteriologische Befunde an Dauerausscheidern von Typhus- und Paratyphusbazillen.

Die Rheinische Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt Bedburg-Hau, Kreis Kleve, die im Jahre 1911 in Betrieb genommen wurde, und in der heute 3500 Kranke in 18 Männer- und 19 Frauen-Abteilungen untergebracht sind, verfügt über ein Infektionshaus, in dem die geisteskranken Typhus- und Paratyphusbazillendauerausscheider beiderlei Geschlechts aus sämtlichen Rheinischen Provinzial-Heil- und Pflegeanstalten einschließlich der Privatanstalten Aufnahme finden. Diese Abteilung ist nach modern-hygienischen Gesichtspunkten erbaut und eingerichtet und wurde im Frühjahr 1929 eröffnet. Augenblicklich befinden sich dort 108 Kranke (90 Frauen und 18 Männer). Ueber Einzelheiten dieses Infektionshauses berichtete Schnitzler in der Zeitschrift für das gesamte Krankenhauswesen (1932, Heft 18, Springer-Berlin).

Hier bietet sich nun die Gelegenheit, an dem reichen Kranken- und Obduktionsmaterial Untersuchungen vorzunehmen, als Beitrag zum Problem der Dauerausscheider.

Von Anton und Fütterer, die als erste Typhus- und Paratyphusbazillen in der Gallenblase nachwiesen, wurde späteren Untersuchern der Weg gezeigt, der zur Entdeckung der Bazillenträger und Dauerausscheider führte. Mit Leggat, Mc Cartney und Roesler versteht man heute unter Bazillenausscheidern solche Personen, die virulente, pathogene Keime beherbergen und ausscheiden, ohne selbst an der Krankheit zu leiden, die sie auf diese Weise verbreiten. Kirch-

ner versteht unter Dauerausscheidern solche Menschen, die noch drei Monate und länger nach der Genesung von Typhus oder Paratyphus Bazillen ausscheiden. Nach Krause werden 3,9 Prozent der Paratyphus-B-Kranken, 0,96 Prozent der Typhus-Kranken, Dauerausscheider. Nach P. Frosch beläuft sich der Anteil an Dauerausscheidern auf 2,47 Prozent. Unter diesen Dauerausscheidern waren 82 Prozent Frauen und 4 Prozent Kinder. Aehnliche Ergebnisse hatte auch Forster, der unter den länger als 1 Jahr Ausscheidenden 79 Prozent Frauen, 17 Prozent Männer und 4 Prozent Kinder fand. Von vielen anderen Autoren werden diese Ergebnisse bestätigt und allgemein anerkannt, wonach unter den Dauerausscheidern das weibliche Geschlecht stark in der Ueberzahl ist. Das Geschlechtsverhältnis wird auf 4:1 geschätzt.

Nicht akut erkrankte, d. h. bei Umgebungsuntersuchungen entdeckte Dauerausscheider werden als Bazillenträger bezeichnet. Eine praktische Bedeutung kommt dieser Unterteilung nicht zu, da sowohl „Dauerausscheider“ wie „Bazillenträger“ als Herd einer Epidemie in Erscheinung treten können. Gaethgens, Ribierre und De Lavergne stellen die Frage nach einer akuten Erkrankung zurück gegenüber der nach der Ausscheidungsdauer. Fornet prägte den übergeordneten Begriff des „Typhuswirtes“.

Im allgemeinen nimmt man an, daß in der Mehrzahl der Fälle eine Dauerausscheidung, die länger als 1 Jahr bestanden hat, nicht mehr von selbst zum Stillstand kommt. Die Dauerausscheidung kann jahrzehntelang, d. h. während des ganzen Lebens, bestehen bleiben.

Allgemein werden 3 Wege angenommen, auf denen die Bazillen bei den Dauerausscheidern an die Außenwelt kommen: 1. mit dem Stuhl, 2. mit dem Urin und 3. mit dem Sputum.

Nach Krause sind 78 Prozent aller Ausscheider reine Stuhlausscheider, 37 Prozent Stuhl- und Urinausscheider. Mc Cartney errechnete sogar 93 Prozent reine Stuhlausscheider. Was den genannten ersten Weg betrifft, so kann eine Bazillenausscheidung zunächst direkt

durch die eingeführte Nahrung bedingt sein und wird als alimentäre Ausscheidung bezeichnet. Nach Krause ist sie mit Sicherheit nur für den Paratyphus-B erwiesen. Als Voraussetzung der alimentären Ausscheidung gilt, daß die Keime nicht im Darm abgetötet werden und nicht pathogen auf den Wirtsorganismus wirken; im allgemeinen ist die Ausscheidungsdauer sehr kurz. Bei den eigentlichen Dauerausscheidern ist die besondere Bedeutung der Gallenblase als Brutstätte der Typhus- und Paratyphusbazillen nach den Untersuchungen von Kutscher, Chiari, Vincent, Rimpau, Conradi, Gaethgens, Posselt, Krause und Schottmüller bisher unbestritten. Nach ihrer Ansicht werden gleichzeitig mit der Galle die Bazillen in den Darm befördert und von dort ausgeschieden. Die Bazillenausscheidung ist nicht kontinuierlich, sondern erfolgt in größeren und kleineren Zwischenräumen, wie schon frühzeitig von G. Mayer festgestellt wurde. Aehnliche Beobachtungen wurden an den Fällen der hiesigen Anstalt gemacht, wo in einem Fall von 11jähriger Ausscheidungsdauer nur 3mal Bazillenausscheidung bei 186 Untersuchungen festgestellt werden konnte. Im Gegensatz dazu ergaben die Untersuchungen in 1 Falle von 1½jähriger Ausscheidungsdauer 72 positive Bazillenbefunde in den Ausscheidungen.

Es erhebt sich die Frage, welche von den mit Typhusbazillen Infizierten zu Dauerausscheidern werden; ob es nicht jene sind, die im Verlaufe der akuten Erkrankung eine schwere Gallenblasenentzündung durchgemacht haben, daß deren Folgezustände für das dauernde Verbleiben der Erreger in der Gallenblase verantwortlich gemacht werden könnten (Groß).

Beim akuten Typhus wird klinisch schon frühzeitig eine Gallenblasenentzündung als Komplikation erwähnt. Ueber das zahlenmäßige Vorkommen dieser Komplikation gehen die Meinungen der Untersucher auseinander. In älteren klinischen Darstellungen wird betont, daß eine Gallenblasenentzündung als Komplikation recht selten sei. Als späterer

Untersucher fand Krause fast regelmäßig Anzeichen einer Gallenblasenentzündung. Auch Posselt kommt auf Grund einer erschöpfenden Literaturzusammenstellung zu dem Schluß, daß eine akute Gallenblasenentzündung im Verlaufe eines Typhus nicht selten sei. Ob sie regelmäßig auftritt, ist nicht zu entscheiden. Im Gegensatz zu diesen neueren klinischen Feststellungen stehen die pathologisch-anatomischen Befunde. Hölscher fand nur in 0,2 Prozent von 2 000 akuten Fällen entzündliche ulceröse Veränderungen der Gallenblase. Auch Roeßle sah unter 48 frischen Typhusfällen nur 3mal akute Gallenblasenentzündung, was er schon als verhältnismäßig häufig bezeichnet; und aus den Untersuchungen von Chiari, E. Fraenkel, Posselt und Pick geht hervor, daß schwere makroskopisch erkennbare Gallenblasenentzündungen ulceröser, diphtherischer und eitriger Art auch durch Typhusbazillen hervorgerufen sein können, daß sie aber nicht die Regel, sondern die Ausnahme bilden. In manchen Fällen fand E. Fraenkel und Chiari vielmehr trotz reichlicher Anwesenheit von Typhusbazillen in der Gallenblase weder makroskopisch noch histologisch Entzündungserscheinungen der Schleimhaut. Diese verschiedenen, scheinbar sich widersprechenden Befunde haben dazu geführt, daß man mit Naunyn zwischen Bakteriocholie und Infektion der Gallenblase unterscheiden muß. Damit ist aber noch keine restlose Klärung dieser Frage eingetreten. Festgestellt ist lediglich, daß schwerere klinisch und pathologisch-anatomisch deutliche Entzündungen der Gallenblase nur ziemlich selten beobachtet werden. Die Frage, warum diese schweren Gallenblasenentzündungen auftreten, ist nach Groß noch nicht überzeugend aufgeklärt, obwohl die Erreger doch in allen Fällen in die Gallenblase ausgeschieden werden und dort längere Zeit, mindestens während der Dauer der klinischen Erkrankung nachgewiesen werden können. In der Mehrzahl der Fälle besteht nur eine leichte oberflächliche, ohne Schaden ausheilende Cholezystitis. Zwei Entstehungsmöglichkeiten für die schwere Cholezystitis sind besonders eingehend er-

örtert worden: Die Bazillenansiedlung in der Wand der Gallenblase und die Gallensteine. Für die erste Möglichkeit sprechen zwar die Ergebnisse der Tierversuche von Jötten und Pfannenstiel, wonach ein Haften der Typhusbazillen nur da auftritt, wo entzündliche Veränderungen gesetzt werden. K. F. Meyer kam auf Grund seiner Tierversuche zu derselben Ansicht und erwägt die Möglichkeit, daß die Infektion durch Wandembolien besonders leicht Bazillenträgertum zur Folge haben kann. Wie Groß anführt, haben mehrere Autoren, die bei frischem Typhus Gallenblasen histologisch untersuchten, betont, daß sie Bazillenhäufchen in der Wand nie nachweisen konnten. Sie fanden die Erreger in der Lichtung der Gallenblase nur in Berührung mit der Schleimhaut oder nur in den obersten Wandschichten, wohin sie vermutlich durch postmortale Wucherung gelangt waren. Ein Beweis für das Haften der Bazillen auf Grund entzündlicher Veränderungen für den Menschen, so wie K. F. Meyer das für 25 Prozent der infizierten Kaninchen angab, liegt also nicht vor. Es sei jedoch hier eingefügt, daß der Nachweis von Bakterien der Coligruppe im histologischen Präparat unsicher ist. Daher dürfen negative Befunde nur mit Vorsicht beurteilt werden.

Die Gallensteinbildung ist nach Lentz, Chiari, Fornet, Groß und anderen die Folge einer typhösen Cholezystitis. Dieses ist um so wahrscheinlicher als Exner und Heyrowsky, sowie Lichtwitz bewiesen, daß Typhusbazillen den Cholesterinausfall begünstigen. Gegner der eben beschriebenen Auffassung ist Forster, der in den Typhusbazillen die häufigste Ursache der Gallensteine bei Dauerausscheidern sieht und Schottmüller, der den vorhandenen Steinen eine Unterhaltung der Dauerausscheidung zuschreibt, ihre Entstehung durch Typhusbazillen jedoch ablehnt. Also konnten weder Bazillenansiedlung in der Wand, noch Gallensteine als eine sichere Ursache einer schweren Cholezystitis bei typhöser Bakteriocholie bisher nachgewiesen werden.

Ebensowenig wie die Entstehung der typhösen Gallenblasenentzündung bisher zu klären war, ist es auch ungewiß, ob die Folgezustände dieser Gallenblasenentzündung für das dauernde Verbleiben der Typhusbazillen in der Gallenblase verantwortlich zu machen sind.

Der zweite Weg auf dem die Typhus- und Paratyphusbazillen an die Außenwelt gelangen können, ist der Urogenitaltraktus. Krause fand, daß 59 Prozent seiner Genesenden Urinausscheider, 37 Prozent Urin- und Stuhlausscheider waren. Nach Bumke, Krause und Stone kommt die Blase als Quelle der Bazillenausscheidung nur selten in Frage. In manchen Fällen ist eine Cystitis vorhanden (Englisch, Becher, E. Bumke und andere). In vielen Fällen besteht eine Cystopyelitis. Eine ascendierende Sekundärinfektion ist besonders bei der Blase von weiblichen Stuhlausscheidern wahrscheinlich. Reibmayer glaubt, daß die Urinausscheidung seltener beim Paratyphus als beim Typhus vorkomme. Die gegenteilige Auffassung vertreten Schottmüller und Bumke. Nach Scheller ist auch Urinausscheidung ohne vorausgegangene klinische Erkrankung möglich. Im allgemeinen gehen die Meinungen über die Quellen der Urindauerausscheidung auseinander. Es besteht Uebereinstimmung darüber, daß man einen Herd in der Niere oder in den Harnwegen für diese Ausscheidung voraussetzt und nicht mehr eine einfache Ausscheidung von im Blute kreisenden Erregern. Bumke sieht die Quelle der Ausscheidung wesentlich in Nierenabszessen, Pick hält eher die Anhangsgebilde der Harnwege für den Sitz der Dauerausscheidung. Eichhoff sieht als Hauptursache für die Dauerausscheidung eine chronisch gewordene Pyelitis an.

Den äußeren weiblichen Geschlechtsorganen kommt eine nicht zu unterschätzende Bedeutung insofern zu, als in einzelnen Fällen von angeblichen Urindauerausscheidern der Katheterurin steril, und der Scheidenabstrich positiv war. Schottmüller hingegen hält die Infektion des weiblichen Genitals für selten. Ich möchte mich dieser

Auffassung anschließen, glaube aber nicht, daß die Keime aus dem Urinapparat herrühren, sondern aus dem Darm stammen, welches durch den Bau des weiblichen Körpers bedingt ist.

Der dritte Weg ist die Bazillenausscheidung durch den Mund. Nach Krause ist er sehr selten und praktisch kaum von Bedeutung. Es werden vereinzelt, so von Dieudonné, Prigge und Sachs-Müke Fälle beschrieben, wo Typhusbazillen mit dem Sputum ausgehustet wurden. Eggebrecht und Hermel fanden mehrfach Typhusbazillen im Rachenabstrich.

Gewisse Besonderheiten bestehen in der Ausscheidung der Paratyphus- gegenüber den Typhusbazillen. Nach Pick kann der Paratyphus-B-Bazillus als reiner Saprophyt eine Bazillämie verursachen und in Dauerausscheidung übergehen, sodaß die Entscheidung erschwert wird, ob es sich bei der Ausscheidung um einen echten Bazillenträger virulenter Keime handelt oder nicht. Wie bereits angeführt, wird gelegentlich alimentäre Ausscheidung von Paratyphus-B-Bazillen beobachtet. Es wird allgemein angenommen, daß bei Paratyphus B häufiger als beim Typhus apathogene Keime ausgeschieden werden. Jedoch sollen nach Rimpau die Paratyphus-B-Bazillenträger ebenso energisch bekämpft werden wie die Typhusbazillenträger, da sich die Apathogenität niemals nachweisen lasse.

Gemischte Ausscheidung von Typhus- und Paratyphusbazillen ist mehrfach beobachtet worden und garnicht so selten.

Die ersten Sektionsbefunde von Bazillenträgern wurden von Kayser, Klinger, Nieter und anderen 1906 veröffentlicht. 1930 schreibt Roesler: „Die seitdem veröffentlichten Sektionsberichte lassen infolge der verschiedenartigen Bearbeitung und Berichterstattung keinen Vergleich bis ins einzelne zu.“ Er kommt zusammenfassend zu dem Schluß, daß man als wesentliches Ergebnis der pathologisch-anatomischen Untersuchungen ansehen kann: Typhus- und Paratyphus-

bazillen können nach Ablauf der akuten Erkrankung im Körper zurückbleiben und zwar vornehmlich in Leber, Gallenwegen und Niere. Schädigungen dieser Organe disponieren dazu, wie umgekehrt vorhandene Bazillen chronische Entzündungen hervorrufen bzw. unterhalten können. Von den Herden aus können die Bazillen direkt zur Ausscheidung gelangen oder durch das Blut in Leber und Niere und von dort durch Gallen- und Harnwege nach außen gebracht werden.

Unter den lokalisierten Befunden stehen Leber- und Gallenwege weitaus an erster Stelle. Da jedoch bei Sektionen diese Organe besondere Beachtung fanden, läßt sich aus dieser Beobachtung allein kein zwingender Schluß auf die vorwiegende Beteiligung des Gallensystems ziehen. Keller hat die bisher veröffentlichten Untersuchungen von Gallenblasen der Dauerausscheider zusammengestellt und durch einige eigene Fälle ergänzt. In seinen Tabellen sind im ganzen 38 Sektionsfälle und 28 operativ entfernte Gallenblasen zusammengestellt.

Unter den 38 Sektionsfällen fanden sich 7, bei denen Typhus- oder Paratyphusbazillen in der Gallenblase nicht gefunden wurden. Von diesen 7 Fällen müssen nach Groß 4 als ausgeheilt angesehen werden, weil hier schon längere Zeit keine Bazillen mehr im Stuhl nachgewiesen wurden und auch bei der Sektion keine Typhusbazillen mehr im Körper aufgefunden werden konnten. Es bleiben also unter den 34 Stuhlausscheidern nur 3 übrig, bei denen die Gallenblase offenbar nicht die Quelle der Ausscheidung sein konnte. In einem Falle wurden Typhusbazillen in der Leber gefunden. Hier können also die Gallenwege die Quelle der Ausscheidung gewesen sein, während bei 2 weiteren Fällen die bakteriologische Leberuntersuchung negativ war. Daraus geht allerdings noch nicht mit Sicherheit hervor, daß alle Gallenwege bazillenfrei waren. In dem einen dieser Fälle fanden sich Typhusbazillen im Pankreas, ohne daß dort anatomische Veränderungen festzustellen gewesen wären, ebenfalls in einem Gallenstein. Durch den Bazillengehalt der Gallenblase ist nicht erwiesen, daß sie die einzige Siedlungsstelle

für Bazillen im Körper war. Es fällt im Gegenteil auf, daß in zahlreichen Fällen, auch sonst noch in Leber, Milz und Knochenmark Typhusbazillen nachweisbar waren. Außerdem wurden je einmal noch Typhusbazillen in der Lunge und der Nebenniere nachgewiesen außer dem Befund im Pankreas.

Groß schreibt: Eine Beurteilung dieser auffallenden Befunde ist zunächst dadurch erschwert, daß nicht regelmäßig in allen Fällen verschiedene Organe auf die Anwesenheit von Typhusbazillen untersucht wurden. Daß bei diesen Untersuchungen Leber, Milz und Knochenmark bevorzugt wurden, erklärt sich aus der Tatsache, daß gerade diese Organe während der Erkrankung an Typhus regelmäßig Erreger beherbergen. Leider wurden auch nicht regelmäßig diese drei Stellen auf ihren Bazillengehalt geprüft. Bei 26 bakteriologischen Untersuchungen der Leber wurden 12mal, in der Milz bei 15 Untersuchungen 6mal und im Knochenmark bei 8 Untersuchungen 5mal Typhus- oder Paratyphusbazillen gefunden, und zwar nicht nur bei frischeren Fällen von kurzer Dauer der Bazillenausscheidung, sondern auch bei jahrelang bestehender Dauerausscheidung.

Groß schreibt weiter: Leider sind diese Untersuchungen nicht mit genügender Systematik durchgeführt, um beurteilen zu können, ob in solchen Fällen gleichzeitig verschiedene Organe die Erreger beherbergen oder nur einzelne, entweder Leber oder Milz oder Knochenmark. In der Zusammenstellung von Keller findet man Beispiele für beide Möglichkeiten, aber die Zahl der systematisch durchuntersuchten Fälle ist so gering, daß sie keine zuverlässigen Schlüsse erlauben. Diese recht auffälligen Befunde von Typhusbazillen außerhalb der Leber und Gallenblase bei Stuhldauerausscheidern haben bis jetzt wenig Beachtung gefunden (Groß).

Den Forderungen von Groß nach Einheitlichkeit und Systematik der bakteriologischen Organuntersuchungen und denen von Roesler nach gleicher Bearbeitung und Berichterstattung der zur Obduktion ge-

langten Dauerausscheider, kann ich an Hand des mir von dem Prosektor der hiesigen Anstalt, Herrn Oberarzt Dr. Witte, zur Verfügung gestellten Materials, wofür ich ihm an dieser Stelle danke, nachkommen.

An der hiesigen Anstalt unterstehen das klinische, serologische und bakteriologische Laboratorium, sowie die Prosektur derselben einheitlichen Leitung. Sämtliche Untersuchungsmethoden, einschließlich der Sektionstechnik, haben keine grundsätzlichen Aenderungen erfahren.

Andere Autoren (Keller) sind darauf angewiesen, ihr verhältnismäßig kleines Obduktionsmaterial durch Fälle aus der Literatur zu ergänzen. Dadurch ergeben sich unter Umständen im Endergebnis Abweichungen, die durch Verschiedenheit der Technik bei den serologischen und bakteriologischen Untersuchungen, bei der Obduktion und histologischen Untersuchungen bedingt sind. Sie müssen auch, wie Groß anführt, der Einheitlichkeit der Berichterstattung, sowie der Systematik der Untersuchung entbehren. Die Ergebnisse der Untersuchungen an der hiesigen Anstalt sind weitgehend unabhängig von den beschriebenen Fehlerquellen, darüber hinaus systematischer und einheitlicher in Bearbeitung und Beurteilung.

In der Zeit vom 28. 7. 1924 bis 5. 7. 1938, also in 14 Jahren, gelangten 51 Dauerausscheider bezw. Bazillenträger zur Obduktion. Da im Einzelfall aus der Vorgeschichte nicht immer sicher in Erfahrung gebracht werden konnte, ob es sich um „Dauerausscheider“ oder „Bazillenträger“ gehandelt hat, sind derartige Unterschiede bei der Bearbeitung nicht gemacht worden, zumal, wie auch aus der Einleitung hervorgeht, dieser Unterscheidung keine praktische Bedeutung zukommt. Es sei außerdem erwähnt, daß es bei Geisteskranken nicht immer feststellbar ist, ob eine typische akute Typhuserkrankung, ein Typhus ambulatorius oder gar keine Erkrankung stattgefunden hat.

Unter diesen 51 Fällen waren 47 weibliche und 4 männliche Dauerausscheider, was einem Hundertsatz von 92,16 : 7,84 entspricht. Die Ergebnisse früherer Untersuchungen, wonach unter den Daueraus-

scheidern das weibliche Geschlecht stark in der Ueberzahl ist, werden also bestätigt. Während allgemein das Geschlechtsverhältnis auf 4 : 1 geschätzt wird, errechnete sich nach den hiesigen Untersuchungen ein Verhältnis von ungefähr 12 : 1. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß diesem Ergebnis der Fehler der „kleinen Zahl“ anhaftet.

Unter den länger als 1 Jahr Ausscheidenden fanden sich 23 Frauen und 2 Männer. Es ergibt sich somit ein Geschlechtsverhältnis von 92 : 8 Prozent. Die Forster'schen Zahlen sind in diesen Fällen 82,3 : 17,7 Prozent.

Von 51 Dauerausscheidern waren 18 Stuhlausscheider, 6 Urinausscheider und 27 solche, die Bazillen in Stuhl und Urin ausschieden.

Nach Krause sind 78 Prozent, nach Mc Cartney sogar 93 Prozent aller Ausscheider reine Stuhlausscheider. Demgegenüber ergibt meine Untersuchung 35,3 Prozent reine Stuhlausscheider. Legt man jedoch die Untersuchungen eines weiteren Autors in den Fällen, in denen Bazillen in Stuhl und Urin ausgeschieden wurden, zugrunde, wonach es diesem gelang, in 16 Fällen von angeblichen Urindauerausscheidern den Katheterurin steril und den Scheidenabstrich positiv zu finden, und man berücksichtigt, daß unsaubere geisteskranke Frauen zur Verunreinigung der äußeren Geschlechtsteile mit Kotpartikeln neigen, sodaß „Stuhl- und Urinausscheider“ vorgetäuscht werden, während es sich in Wirklichkeit um reine Stuhlausscheider handelt, so ergibt sich ein völlig anderes Bild. Es würden dann 88,2 Prozent Stuhlausscheider errechnet. Nebenbei sei bemerkt, daß nur ein männlicher Kranker Bazillen in Stuhl und Urin ausschied, die 3 anderen waren reine Stuhlausscheider. Von 51 Fällen schieden 19 Kranke Typhusbazillen, 26 Paratyphus-B-Bazillen und 6 beide Arten von Erregern aus. Letzteres eine Beobachtung, die auch von vielen anderen Untersuchern gemacht wurde.

Bei allen früheren und späteren Untersuchungen an Obduzierten hat die Gallenblase die größte Beachtung gefunden. Bei meinen Unter-

suchungen fanden sich in 28 von 50 Fällen (1 Gallenblase war operativ entfernt) Steinbildungen in der Gallenblase, z. T. mit oder ohne entzündliche oder narbige Veränderungen der Gallenblasenschleimhaut, eitriger Beschaffenheit des Inhalts und Verwachsungen der Gallenblase mit der Umgebung. Von den 28 Fällen mit Gallensteinen wurden 21 bakteriologisch untersucht. Dabei fanden sich in 12 Fällen Typhus- bezw. Paratyphusbazillen in der Galle. Welche Bedeutung den Gallensteinen bei der Dauerausscheidung zukommt, läßt sich aus diesen Befunden nicht ersehen. In 6 weiteren Fällen waren entzündliche Veränderungen der Gallenblasenschleimhaut ohne Steinbildung vorhanden. Von 51 Gallenblasen (die operativ entfernte mit eingerechnet) waren nur 16 makroskopisch intakt. Insgesamt waren also von 51 Fällen 34 mit krankhaft veränderten Gallenblasen, das sind 68,63 Prozent. Es wird noch bemerkt, daß die Veränderungen an der Gallenblase in keinem Zusammenhang zur Dauer und Häufigkeit der Ausscheidung stehen.

Die Ansicht von G r o ß , wonach die Mehrzahl der Stuhlausscheider zumindest eine geschädigte Gallenblase hat, besteht zu Recht und findet ihre Bestätigung in den hiesigen Untersuchungsergebnissen.

G r o ß vertritt weiter die Ansicht, daß sowohl die Steine, wie auch die hochgradige narbige Umwandlung der Wand es verständlich machen, daß in diesen Fällen keine vollständige Entleerung der Gallenblase mehr zustande kommt, und die Bazillen sich ungestört vermehren.

Bazillenhaltiger Gallenblaseninhalt fand sich bei meinen Untersuchungen jedoch nur in einem Teil (13) von (40) Fällen und zwar bei denen mit weniger schweren Gallenblasenveränderungen, meist nur Steinbildungen. In 10 Fällen mit schwerer Gallenblasenveränderung (narbige Umwandlung der Schleimhaut, Schrumpfung, eitriger Beschaffenheit des Gallenblaseninhalts, Steinbildung), die bakteriologisch unter 14 untersucht wurden, fanden sich in keinem Fall Bazillen im Gallenblaseninhalt. Eine Erklärung für diesen auffälligen Befund wäre, daß diese schweren Gallenblasenveränderungen durch Mischinfektion

entstanden sind, sodaß bei der bakteriologischen Untersuchung die sehr empfindlichen Typhusbazillen von unspezifischen Bakterien überwuchert worden sind. Ein sicherer Beweis dafür, daß die Dauerausscheidung durch entzündliche Veränderungen in der Gallenblase bedingt ist, ist nicht erbracht.

Die anatomischen Befunde an der Leber von Dauerausscheidern ergaben keine spezifischen Veränderungen. Es kamen im selben Verhältnis Veränderungen in diesen Organen, wie auch bei Nichtdauerausscheidern vor. Bemerkenswert sind die bakteriologischen Befunde der Leber. Nur mit einer Ausnahme fanden sich in allen Fällen von positivem Gallenblasenbefund auch Typhusbazillen bezw. Paratyphus-B-Bazillen in der Leber. Keller führt schon einen ähnlichen Fall (Mayer) an, bei dem Typhusbazillen nur in der Leber gefunden wurden, während die Gallenblase frei davon war. Es wurde angenommen, daß in diesem Fall die Gallenwege die Quelle der Ausscheidung gewesen seien. In meinem Fall ohne positiven Bazillenbefund in der Gallenblase fanden sich Typhusbazillen nicht nur in der Leber, sondern auch in Niere und Milz. Da das Lebergewebe multiple kleine Abszesse enthielt, ist es nicht von der Hand zu weisen, daß diese Typhusbazillen enthielten. Dieser Fall zeigt, daß das Bazillenträgertum nicht an einen Bazillenbefund in der Gallenblase gebunden ist, und daß das Vorkommen von Typhusbazillen in anderen Organen unabhängig von der Gallenblase sein kann.

Ein Organ, dem erst später als Gallenblase und Leber bei der Erforschung der Typhusbazillenausscheider Beachtung geschenkt wurde, ist die Niere. Wie aus der Einleitung hervorgeht, besteht noch keine Uebereinstimmung über die Quellen der Urindauerausscheidung. Bumke sieht, wie bereits gesagt, als Quelle der Urindauerausscheidung Nierenabszesse an; Eichhoff erblickt in chronisch gewordenen Pyelitiden die Hauptursache der Urindauerausscheidung. Da eine große Zahl der Dauerausscheider der hiesigen Anstalt im hohen Alter ver-

starben, ist natürlich die Zahl der auf arteriosklerotischer Grundlage veränderten Nieren entsprechend hoch. Von 6 Fällen von Urindauerausscheidung waren Nierenbecken und Ureter in 3 Fällen entzündlich verändert. Von diesen 3 Fällen wurden 2 bakteriologisch untersucht; es fanden sich Colibazillen bezw. Staphylokokken und Diplokokken. Es wäre auch in diesen beiden Fällen denkbar, daß evtl. vorhanden gewesene Typhusbazillen durch die genannten anderen Erreger auf dem Nährboden überwuchert worden sind.

In 4 Fällen, die Bazillen in Stuhl und Urin ausschieden, fanden sich ebenfalls entzündliche Veränderungen des Nierenbeckens und des Ureters, sowie Steinbildung, und in einem Fall Neubildung. Nierenabszesse wurden weder bei den Urin- noch bei den Stuhlausscheidern gefunden.

In 35 Fällen hat die bakteriologische Untersuchung der Niere stattgefunden, die in 11 Fällen Typhus- bezw. Paratyphus-B-Bazillen ergab. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle fand sich dort ein positiver bakteriologischer Nierenbefund, wo die Niere wenig oder garnicht anatomische Veränderungen zeigte, und die Ausscheidung durch den Darm erfolgte. Eine sichere Ursache für die Bazillenausscheidung mit dem Urin konnte nicht ermittelt werden.

Ueber die anatomischen Veränderungen an der Milz von Dauerausscheidern, kann nicht viel gesagt werden. Typhus- und Paratyphusbazillen wurden auch schon von anderen Untersuchern (Böttcher, Kayser u. Kamm) festgestellt. In 39 Fällen wurde die Milz bakteriologisch untersucht. Dabei fanden sich in 10 Fällen Typhus- bezw. Paratyphus-B-Bazillen. Mit Ausnahme von 4 Fällen war das bakteriologische Ergebnis der Milzuntersuchung dann positiv, wenn die anderen untersuchten Organe Typhus- bezw. Paratyphus-B-Bazillen beherbergten. Besondere Anhaltspunkte, die für das Haften der Bazillen in der Milz eine Rolle spielten, fanden sich nicht.

In den Fällen 1—9 wurde nur die Obduktion vorgenommen. Von Fall 10 ab wurden die Organe bakteriologisch untersucht und zwar in den 4 folgenden Fällen (10—13) nur Gallenblase und Milz. Von Fall 14—51 wurden mit Ausnahme von 3 Fällen regelmäßig Gallenblase, Leber, Niere und Milz bakteriologisch untersucht. Dabei fand sich: In 14 von 39 Fällen ergaben sich positive bakteriologische Organbefunde, und zwar waren bei den positiven Befunden in 9 Fällen alle untersuchten Organe positiv, in 4 Fällen 3 und schließlich in 1 Falle nur 2 Organe positiv. Bei den 25 negativen Befunden zeigte sich, daß in allen untersuchten Organen kein einziger Befund positiv ausfiel. Eine Erklärung für diese auffälligen bakteriologischen Organbefunde hat sich bisher noch nicht gefunden. Groß und andere halten zwei Möglichkeiten für gegeben:

Die bei den Sektionen in Organen gefundenen Bazillenherde stammen aus der Zeit der Erkrankung an Typhus und stellen latente Bazillenherde dar, von denen gelegentlich ein Uebertritt ins Blut und eine Ausscheidung mit Stuhl und Urin ausgehen könnte. Es könnte sich aber auch darum handeln, daß bei dauernder Anwesenheit von Typhusbazillen in der Gallenblase, gelegentlich bei Durchbrechung der Immunität, Erreger in andere Organe verschleppt werden könnten.

Groß meint dazu: Welche von diesen beiden Anschauungen den Tatsachen entspricht, ob nicht beides vorkommt und in Betracht gezogen werden muß, läßt sich auf Grund der bisher vorliegenden Untersuchungsbefunde nicht entscheiden. Die Unregelmäßigkeit und Unübersichtlichkeit der Bakterienbefunde in Milz, Knochenmark usw. sprechen eher für die zweite Auffassung.

Demgegenüber ist jedoch festzustellen: Es finden sich auch nach Abzug solcher Fälle, die evtl. als spontan geheilt oder temporäre Ausscheider zu bezeichnen wären, noch genügend Dauerausscheider (31), bei denen sich noch nicht in der Hälfte der Fälle (13) Bazillen in der Gallenblase nachweisen lassen. Sollte die eben beschriebene zweite Auf-

fassung zutreffen, so müßten weit mehr Gallenblasen einen positiven Bazillenbefund aufweisen. Es müßten ferner Fälle vorkommen, bei denen die Immunität intakt ist, sodaß wohl Bazillenbefunde in der Gallenblase, aber nicht in den anderen untersuchten Organen anzutreffen wären. Es findet sich jedoch unter den 13 Fällen kein einziger derartiger Fall. Ebensowenig ergaben sich Beweise für die oben dargelegte erste Auffassung von Groß und anderen.

Soviel ist sicher, daß der Gallenblase, die in über zwei Drittel der Fälle am Krankheitsgeschehen beteiligt ist, eine überragende Bedeutung bei der Dauerausscheidung zukommt. In einem Teil der Fälle fanden sich Typhusbazillen im Gallenblaseninhalt und gleichzeitig fast regelmäßig auch in den anderen untersuchten Organen. Es handelt sich also in diesen Fällen um eine Ueberschwemmung des Körpers mit Typhusbazillen, was daran denken läßt, daß es sich bei der Dauerausscheidung um einen Krankheitszustand handelt, der den ganzen Körper und nicht einzelne Organe betrifft.

Pick hingegen hält es für wahrscheinlich, daß es sich bei diesen Bazillenbefunden, z. B. im Knochenmark um eine agonale oder postmortale Einschwemmung handelt. Nach meinen Untersuchungen scheint diese Ansicht nicht zuzutreffen. Es zeigte sich nämlich, daß weder die Zeitdauer zwischen Tod und Obduktion, noch die Todesursache Einfluß auf das Ergebnis der bakteriologischen Organuntersuchung haben. Es hat sich gezeigt, daß 7 Stunden nach dem Tode ein positiver Organbefund vorlag und sich anderseits nach 40 Stunden noch keine Bazillen nachweisen ließen. Es hat sich weiterhin gezeigt, daß der bakteriologische Organbefund unabhängig von der Ausscheidungsdauer und von der Zeit zwischen letzter Ausscheidung und Tod ist.

In diesen Fragenkomplex gehört auch das Problem der Heilung der Typhusbazillendauerausscheider. Nach Prigge, Küster und Schrader ist die Spontanheilung, wenn sich die Ausscheidung über mehrere Monate erstreckt, so selten, daß praktisch damit nicht zu

rechnen ist. Es wäre verlockend, die Fälle mit negativem bakteriologischem Organbefund als geheilt zu bezeichnen. Besonders kritisch sind jene Fälle mit negativem bakteriologischem Organbefund zu betrachten, bei denen nur eine einmalige Bazillenausscheidung stattgefunden hat, und bei denen der zeitliche Zwischenraum zwischen letzter Ausscheidung und Tod längere Zeit, d. h. länger als 1 Jahr betragen hat. Da ein festes Kriterium für die Spontanheilung bisher nicht besteht, kann eine sichere Heilung bei diesen Fällen nicht angenommen werden. Ebensowenig kann aber auch hier von sicherer Dauerausscheidung gesprochen werden. Es könnte sich in diesen Fällen um sogenannte temporäre Ausscheider gehandelt haben.

Von einer großen Zahl von Autoren wird zum Zwecke der Heilung bei Dauerausscheidern die Gallenblasenexstirpation vorgeschlagen bezw. gefordert. Sie bildet nach Roesler, Eichhoff und vielen andern heute die erfolgreichste Behandlungsmethode. Auf Grund seiner Untersuchungen hat Eichhoff bei Typhusdauerausscheidern in 80 Prozent, bei Paratyphusdauerausscheidern in 58,6 Prozent der Fälle, nach Gallenblasenexstirpation Heilung gesehen. Da nach dieser Behandlungsmethode nicht in allen Fällen die Heilung eintritt, muß es also außer der Gallenblase auch noch andere Siedlungsstätten für die Bazillen im Körper geben, von denen gleichfalls eine Ausscheidung ausgehen kann. Groß fragt in diesem Zusammenhang, ob die Fälle, deren Gallenblase nur unbedeutende Reste abgelaufener Entzündung aufweist, daß man darauf nicht auf eine ungenügende Kontraktionsfähigkeit und unvollständige Entleerung der Gallenblase schließen könne, diejenigen sind, die durch eine operative Entfernung der Gallenblase nicht geheilt werden.

Ueber die Heilungsaussichten nach Gallenblasenexstirpation können meine Untersuchungen Hinweise geben. Danach wäre es durchaus denkbar, daß die durch Gallenblasenexstirpation nicht geheilten Fälle diejenigen sind, bei denen die bakteriologische Untersuchung in allen

untersuchten Organen Bazillen ergab. Diese Fälle decken sich auch mit jenen fraglichen Fällen von Groß. Nach der Gallenblasenexstirpation wäre die Gallenblase für die Ausscheidung in Fortfall geraten, und ein anderes bazillenbeherbergendes Organ wäre dann an deren Stelle getreten und die Ausscheidung dadurch nicht versiegt. Die Gallenblasenexstirpation hätte also ihren Zweck verfehlt. Eine andere Möglichkeit aber wäre, daß die übrigen Typhusbazillen enthaltenden Organe durch die Gallenblasenentfernung ohne Nachschub von der Gallenblase bleiben, daß die Bazillen in den Organen zugrunde gehen und die Ausscheidung versiegt. Da die operative Entfernung der Gallenblase in einem Teil der Fälle Heilung bringt, in einem anderen Teil jedoch nicht, scheinen beide Möglichkeiten vorzukommen.

Abschließend soll noch die hygienische Seite des Problems der Typhusbazillenträger- und Dauerausscheider beleuchtet werden.

Erfahrungsgemäß nehmen die meisten Typhusepidemien ihren Ausgang von einem Bazillenträger oder Dauerausscheider. Man war schon frühzeitig bestrebt, derartige Menschen herauszufinden und Maßnahmen zu ergreifen, sie an der Weiterverbreitung der ausgeschiedenen Bazillen zu hindern. Eine besondere Bedeutung haben die geisteskranken Dauerausscheider, weil sie meist unbelehrbar sind und dadurch eine erhöhte Gefahr für ihre Umgebung darstellen. Unerkannte Dauerausscheider in Heil- und Pflegeanstalten haben schon viele Epidemien verursacht. Reiche Erfahrungen sind gerade in diesen Anstalten zur Feststellung und Bekämpfung der Dauerausscheider gesammelt worden. Die Diagnose des Bazillenträgertums hat vor allem mit der Schwierigkeit, die in der schubweisen Ausscheidung liegt, zu rechnen. Außerdem haften den Untersuchungsmethoden zur Feststellung der Dauerausscheidung viele Mängel an, von denen nur die hervorragendsten genannt werden sollen. Wie schon bereits an anderer Stelle gesagt, wird der

Stuhl oft, besonders beim weiblichen Geschlecht an die äußeren Teile des Urogenitalapparates verschleppt, sodaß gemischte Ausscheider oder gar Urinausscheider vorgetäuscht werden, während es sich um Stuhlausscheider handelt. Eine weitere Fehlerquelle stellen die Stuhlproben dar, wenn die entnommene Probe frei von Bazillen ist, während andere Teile des Stuhls bazillenhaltig sind, die durch die Untersuchung nicht erfaßt werden. Infolgedessen sind alle derartigen Untersuchungsergebnisse stets vorsichtig zu beurteilen.

Eine besondere Bedeutung in der Feststellung der Dauerausscheider kommt der Widal'schen Reaktion zu. Schon frühzeitig vertritt Hilgermann die Ansicht, daß eine vorhandene Agglutination das Vorhandensein eines Bazillenherdes beweise. Anderseits fanden viele andere Untersucher bei sicheren Dauerausscheidern einen negativen Widal. Die von mir untersuchten Fälle zeigten in 75 Prozent eine positive Widal'sche Reaktion. Heute geht die allgemeine Meinung dahin, daß Dauerausscheider häufig, aber nicht immer in höherem Grade agglutinieren. Es ist unbestritten, daß Agglutination jahrelang nach Typhus den Verdacht auf Bazillenträgertum erweckt. Auf Grund der Beobachtungen von Steinhaus, Mager, Grimm, Schottmüller, Julius Müller und Hegler ergibt sich, daß die Agglutinationsprobe nach Widal bei der Erfassung der Dauerausscheider ein brauchbares Hilfsmittel darstellt. Für Massenuntersuchungen wurde verschiedentlich versucht, nur bei den Agglutinanten auf Bazillenausscheidung zu fahnden (Hecker und Otto, Bigelow, Hüne, Julius Müller, Hilgermann, Fleischhauer). Heute wird vielerorts derart verfahren, daß zunächst bei allen zu Untersuchenden die Agglutination geprüft und darauf bei den Personen mit positivem Ausfall der Widal'schen Reaktion die bakteriologische Untersuchung von Stuhl und Urin angeschlossen wird. Erst nach diesen Maßnahmen

werden die bakteriologischen Untersuchungen auch auf die Personen mit negativem Widal ausgedehnt.

In der hiesigen Anstalt wird folgendermaßen verfahren: Jeder Kranke, ebenso das gesamte Anstaltspersonal — jede Neuaufnahme sofort nach dem Eintritt —, wird in regelmäßigen Zeiträumen bakteriologisch und serologisch untersucht. Es werden je nach Bedarf am einzelnen mindestens jährlich 1 bis 2 derartige Untersuchungen angestellt.

Zusammenfassung.

Unter den Dauerausscheidern, die Typhus- bezw. Paratyphusbazillen ausscheiden, überwiegen nach den hier erhobenen klinisch-bakteriologischen Befunden bei weitem die Stuhldauerausscheider.

Bei der Mehrzahl der Stuhldauerausscheider ist die Gallenblase nach den hiesigen Sektionsergebnissen geschädigt.

In 14 von 39 Fällen gelang der Nachweis von Typhus- bezw. Paratyphusbazillen an den inneren Organen der Obduzierten. In der Mehrzahl der positiven Fälle waren die Typhus- bezw. Paratyphusbazillen nicht nur in der Gallenblase, sondern gleichzeitig auch in Leber, Niere und Milz nachweisbar.

Zum Schluß meiner Ausführungen spreche ich Herrn Professor Dr. Ceelen für die freundliche Uebernahme des Referats meinen Dank aus. Weiter danke ich Herrn Obermedizinalrat Dr. Trapet und besonders Herrn Oberarzt Dr. Witte, dem ich das Material und die Anleitung zur Arbeit verdanke.

Schrifttums-Verzeichnis.

1. Anton u. Fütterer: Münch. med. Wschr. 1888, 19.
2. Becher: Zur Bakteriologie der Pyelitis und über Beziehungen der letzteren zur diffusen Glomerulonephritis. Münch. med. Wschr. 1918, 1424.
3. Bigelow: The value of the Widal Reaktion in the detection of typhoid carriers. I. a. med. Ass. 58, 1339, 1912.
4. Böttcher: Der Typhus in den Königl. Sächs. Landesanstalten zu Hubertusburg und seine Bekämpfung. Z. Hyg. 68, 439, 1911.
5. Bumke: Niere und Typhus, Beobachtungen an Typhus-, Paratyphus A u. B-Urinausscheidern. Virchow Arch. 256, 446, 1925.
6. Derselbe: Beobachtungen an Bazillenträgern im Kriege. Z. Hyg. 105, 342, 1926.
7. Chiari: Ueber typhus abdominalis und Paratyphus in ihren Beziehungen zu den Gallenwegen. Verh. dtsch. path. Ges. 11, 143, 1907.
8. Conradi: Ueber Typhusbazillenträger. Dtsch. med. Wschr. 1913, 66.
9. Dieudonné: Zur Bakteriologie der Typhuspneumonien. Zbl. Bakt. I Orig. 31, 481, 1901.
10. Eggebrecht: Mundtyphusbazillenträger. Münch. med. Wschr. 1916, 401.
11. Exner u. Heyrowsky: Zur Pathogenese der Cholelithiasis. Wien. klin. Wschr. 1908, 213.

12. Englisch: Ueber Erkrankungen der Harnorgane bei typhus abdominalis. Wien. med. Presse, 1907, 1125.

13. Eichhoff: Die Chirurgie der chron. Typhus- und Paratyphusbazillendauerausscheider. Fischer-Jena, 1932.

14. Fleischhauer, Untersuchungen über Bazillenträger in einer Irrenanstalt. Allg. Z. Psychatr. 76, 240, 1920.

15. Forster: Ueber die Beziehungen des Typhus und Paratyphus zu den Gallenwegen. Münch. med. Wschr. 1908, 1.

16. Fornet: Ergebnisse und Probleme der Typhusforschung. Erg. inn. Med. 11, 167, 1913.

17. Fraenkel: Ueber typhus abdominalis und seine Beziehungen zu den Gallenwegen. Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 20, 898, 1909.

18. Frosch: Die Verbreitung des Typhus durch sogenannte „Dauerausscheider" und „Bazillenträger". Klin. Jb. 19, 537, 1908.

19. Gaethgens: Typhus abdominalis. Erg. Path. 18. I. 1915, 393.

20. Grimm: The typhoid bazillus „carrier". Publ. Health Rep. 1911, 313.

21. Groß: Pathol. Anatomie der Typhus- und Paratyphusbazillendauerausscheider. Fischer-Jena, 1931.

22. Hecker u. Otto: Die Typhusepidemie im X. Armeekorps während des Sommers 1909. Dtsch. milit.ärztl. Z., 1909, 921.

23. Hegler: Pathogenese und Therapie der chron. Typhus-, Paratyphus- und Ruhrbazillenträger. Z. ärztl. Fortbildg. 1924, 509.

24. Hermel: Beiträge zur Klinik, Bakteriologie und Therapie von Bazillenträger der Typhus- und Ruhrgruppe. Beitr. Klin. Inf.-krkh. 8, 176, 1919.

25. Hilgermann: Typhusbazillenträger und Widal'sche Reaktion. Dtsch. Med. Wschr. 1917, 1525.

26. Hüne: Untersuchungen von Rekruten des II. Armeekorps auf Typhusbazillenträger. Dtsch. milit.ärztl. Z. 1912, 312.

27. Hölscher: Münch. med. Wschr. 1891, 3.

28. Jötten u. Pfannenstiel: Die tierexperimentellen Grundlagen zur Behandlung von Typhus- und Paratyphusbazillenausscheidern. Fischer-Jena.

29. Kayser: Bakteriologischer Befund bei der Autopsie eines Typhusbazillenträgers. Münch. med. Wschr. 1906, 2434.

30. Kirchner: Die Verbreitung übertragbarer Krankheiten durch sogenannte „Dauerausscheider" und „Bazillenträger". Klin. Jb. 19, 473, 1908.

31. Klinger: Ueber Typhusbazillenträger. Arb. ksl. Gesdh.amt 24, 91, 1906.

32. Krause: Handbuch der ärztl. Erfahrungen im Weltkriege.

33. Küster: Typhusbazillenansiedlung und ihre bisherige Heilbehandlung. Beitr. Klin. Infkrkh. 7, 98, 1919.

34. Kutscher: Abdominaltyphus. In: Kolle u. Wassermann III, 2. Aufl. Jena 1913.

35. Keller: Dissertation Münster 1931.

36. de Lavergne u. Ribierre: Fievre typhoide. In: Gilbert et Carnot: Nouveau traité de médezine et de therapeutique III, 3ed. Paris 1927.

37. The carrier problem in disease. I. roy. San. Inst. 42, 340, London 1922.

38. Lentz: Ueber chron. Typhusbazillenträger. Klin. Jb. 14, 475, 1905.

39. Lichtwitz: Zur Genese der Gallensteine. Münch. med. Wschr. 1908, 629.

40. Mager: Die serologische und bakteriologische Diagnose des typhus abdom. Wien. Klin. Wschr. 1910, 1737.

41. Mayer: Ueber Typhus, Paratyphus und deren Bekämpfung. Zbl. Bakter. I Orig. 53, 234, 1910.

42. Mc Cartney: The carrier problem. Brit. med. J. 1928, I. 445

43. Meyer: J. inf. Dis. 28, 408, 1921.

44. Müller: Epidemiologische und bakteriologische Beobachtungen bei Typhuserkrankungen in Irrenanstalten. Z. Hyg. 74, 138, 1913.

45. Naunyn: Ueber reine Cholangitis. Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 29, 621, 1917.

46. Nieter: Ueber bemerkenswerte Befunde bei Untersuchungen auf das Vorhandensein von Typhusbazillenträgern in einer Irrenanstalt. Münch. med. Wschr. 1906, 1611.

47. Pick: Der Paratyphus. In: Henke-Lubarsch: Handb. d. spez. path. Anat. u. Histol. IV 2. Berlin 1928.

48. Posselt: Beziehungen zwischen Leber, Gallenwegen und Infektionskrankheiten. Erg. Path. 16, I, 184, 1912; 17, II, 719, 1915; 19, I, 351, 1919.

49. Prigge u. Sachs-Müke: Studien über Typhusbazillenträger. Klin. Jb. 22, 245, 1910.

50. Dieselben: Paratyphusbazillenausscheidung bei Kranken und Gesunden. Klin. Jb. 22, 237, 1910.

51. Reibmayer: Dauerausscheider nach typhösen Erkrankungen. Münch. med. Wschr. 1918, 670.

52. Rimpau: Zur Frage der Verbreitung der Bazillen aus der Paratyphusgruppe. Dtsch. med. Wschr. 1908, 807.

53. Roeßle: Münch. med. Wschr. 1916, 1321.

54. Roesler: Das Schrifttum zur Frage der Typhus- und Paratyphusbazillenausscheider. Fischer-Jena, 1930.

55. Scheller: Epidemiologische Studien bei Typhus. Zbl. Bakter. I Ref. 42, Beih., 50, 1909.

56. Schottmüller: Die typhösen Erkrankungen. In: Mohr-Staehelin: Handb. d. inn. Med. Berlin 1925.

57. Schrader: Neuere epidemiologische Erfahrungen auf dem Gebiete der Typhus- und Diphtherieverbreitung durch den bazillenausscheidenden Menschen. Erg. Hyg. 3, 43, 1919.

58. Schnitzler: Zeitschr. f. d. ges. Krkhwes. 1932, 18.

59. Steinhaus: Ueber den Paratyphus. Z. Med.beamte 1905, 29.

60. Stone: Americ. J. med. Sci. 143, 1912, 544.

61. Vincent: La bile et les porteurs de germes. C. r. Soc. Biol. 79, 580, 1916.

Lebenslauf.

Am 4. Mai 1910 wurde ich, Herbert P f a u , in Berlin-Neukölln als Sohn des Mechanikermeisters Otto Pfau und seiner Ehefrau Anna geb. Schulz, geboren. Nach 4jährigem Volksschulbesuch in Siegen, trat ich Ostern 1920 in die Sexta der Realschule in Siegen ein, erhielt Ostern 1926 die Reife für Obersekunda und besuchte anschließend die Ober-Realschule in Weidenau/Sieg, an der ich Ostern 1929 die Reifeprüfung mit „gut“ bestand. Die vorklinischen Semester studierte ich in Rostock und Köln, und legte im Herbst 1931 die ärztliche Vorprüfung in Rostock ab. Ich studierte noch 2 klinische Semester in Rostock und die letzten 4 Semester in Gießen, wo ich am 12. Dezember 1934 das medizinische Staatsexamen mit „gut“ bestand. Als Medizinal-Praktikant war ich an der Landes-Heil- und Pflegeanstalt, an der Medizinischen Poliklinik und der Frauenklinik, sämtlich in Gießen, tätig. Am 1. Februar 1936 erhielt ich meine Bestallung als Arzt. Anschließend war ich bis zum 15. August 1936 als Vertreter bezw. Assistent bei verschiedenen praktischen Aerzten tätig. Am letztgenannten Zeitpunkt trat ich als Volontärarzt in die Prov.-Kinderanstalt für seelisch Abnorme in Bonn ein, von wo ich am 1. April 1937 als Assistenzarzt an die Prov.-Heil- und Pflegeanstalt Bedburg-Hau versetzt wurde.

Ich versichere, arischer Abstammung zu sein.